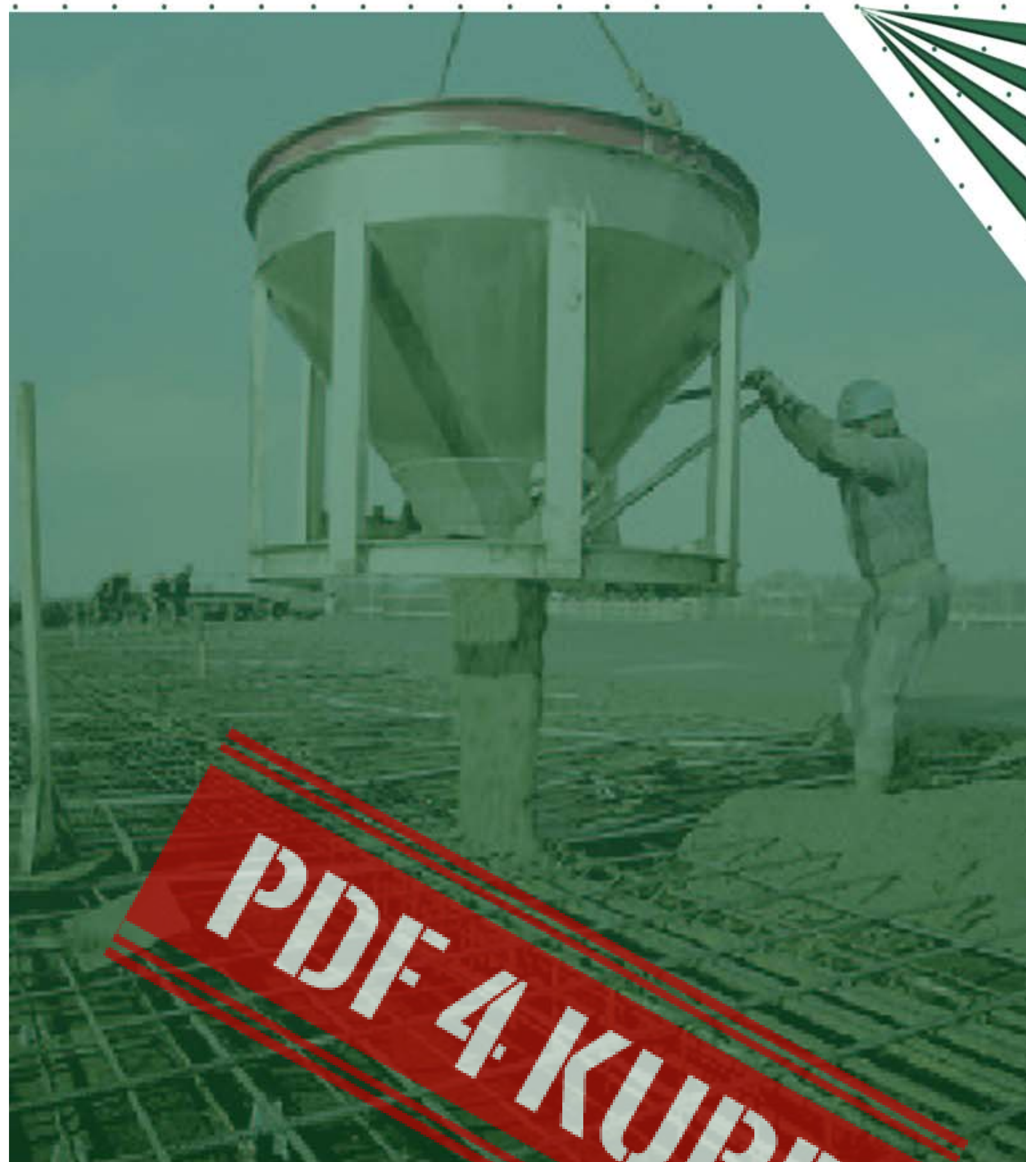
دروستکردنی تێکەڵاوی کۆنکریتی

CONCRETE MIX DESIGN









ئەندازیار

ئاری ابراهیم عزت

بسم الله الرحمن الرحيم

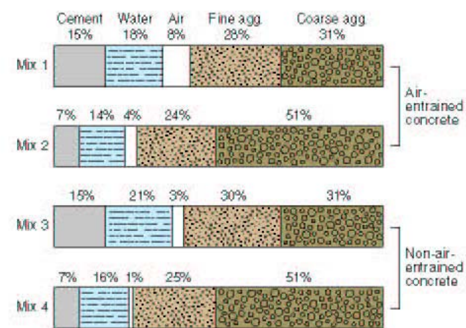
الحمدلله رب العالمين والصلاة والسلام على اشرف الانبياء والمرسلين محمد صلى الله عليه وسلم وعلى آله وصحبه وسلم

كۆنكریت لەبەر هەمە جۆری, بەردەوامی(Durability), ئابووری, ئەمانە هەموو وایان كردووە كۆنكرێت لە هەموو جیهاندا بەشێوەیەكی بەربلاو بەكاربهێنرێت, لەكوردستانەكەی خۆشمان سالانە بە هەزارەها مەتر سیّجا لە كۆنكریت بەكاردەهێنرێت لە هەموو بوارەكانی تەلارسازیو رێگاوبان و ئاوەرۆو بەنداوەو بوارە جیاجیاكانی تر.

هەربۆیەشە چەندین لایەن گرنگی بەم تێكەلاوە دەدات سالانە تاقیكردنەوەی تازە لەسەری ئەنجام دەدەن بۆ پێش خستنی تێكەلاوی كۆنكریتی و ئەنجامەكەی لە پەرتوكەكانی تایبەت بە مواصەفات بلاودەكەنەوە لەوانە American Society for Testing and Materials (ASTM) و American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO), و American Concrete Institute (ACI).

كۆنكریت بەشێوەیەكی گشتی لە تێكەلاوی دوو پێكهاتە پێك دێت (چەگل (بەرد) Aggregate+ شەربەتی چەمەنتۆ (ئاو+چەمەنتۆ) Paste دوای تێكەل كردن و یەكگرتن پێكهاتەیەكی بەهێزی كۆنكریتی دروست دەبێت, بەپیّی هاوكێشەی ئامادەكردنەكە توانای بەرگری هێزێكی (مقاومة الانضغاط) زۆری دەبێت.





هەر لەبەر ئەم پێویستیەش ئەم پەرتووكەم ئامادەكردووە بۆ چۆنیەتی ئامادەكردنی تێكەلاوی كۆنكریتی بۆ ئەندازیارانی شارستانی و هەموو ئەوانەی گرنگی بە بواری دروستكردن دەدەن بۆ زیاتر ئاشنابوون بە كۆنكریت و هەموو ئەو هۆكارانەی كاردەكاتە سەر بەرگریەكەی, وە ئەو رێگا تازانەی بەكاردێن بۆ دیزاین كردنی تێكەلاوی كۆنكریت, بۆ دەست كەوتن بە كۆنكریتێكی زۆر باش و بەرگر, مەبەستی داواكراوی بۆی بەرهەم هاتووە بەجیّبگەیەنێت لە بواری هەرزانیو سەلامەتی.

چۆنیەتی وەرگرتنی نموونەکان لە ستۆکاتەکان.

پێویستەگشت نموونەکان لە ناوەراستی ستۆك وەربگیرێن وە پاش لابردنی چینی سەرەوەو وەرگرتنی چەند خالێك لە چوارچێوەی ناوەراست, هەر سەمپلەو نزیکەی (١٥-٢٠)کغم کێشی هەر یەکەیان بێت ، وە پێویستە ئەو سەمپلەی بۆ قوم وەردەگیرێت زوو فحصی بۆ ئەنجام بدرێت پێش ئەوەی(شێداری) بفەوتێت.



* وەرگرتنی چەگلی(١٢-٢٢)ملم



** شێوەی گشتی ستۆکات



* وەرگرتنی چەگلی(٥-١٢)ملم



** شێوەی گشتی ستۆکاتی قوم



** وەرگرتنی نموونەی قوم پاش لابردنی چینی سەرەوە واتە (لابردنی چینی ووشك)

وەرگرتنی بڕێك لە قوم (دوو) نموونە بۆ دۆزینەوەی (Total moisture content) ئینجا ووشك دەكرێتەوە (بۆ خۆی دەبێ لە فرن بۆ ماوەی ٢٤ سەعات گەرم بكرێت) بەلام لەبەر نەبوونی كات بەغاز ووشك كرایەوە ئەمەش كاریگەری ئەوتۆی نیە (سەیری‌خشتەی تایبەت بەدۆزینەوەی (شێداری-رتوبە) بكە كە بەهەردوو ڕێگا دۆزرایتەوە بەلام جیاوازییەكی كەمی هەیە), پاشان معدلی وەردەگرین.



ووشك كردنەوە



كێشانی بڕێك لە قوم (W1)



ووشك كردنەوە(W2)

Sample No-1
Wt.of wet Sample=1040 gm(W1)
Wt. of dry Sample=987 gm(W2)

Sample No-2
Wt.of wet Sample=887.5 gm(W1)
Wt. of dry Sample=845 gm(W2)

T.M.C=(W1-W2)/W1=53/987*100=5.37%
T.M.C=(W1-W2)/W1=42.5/845*100=5.03%

Average T.M.C=5.20%

بەهەمان شێوە بۆ (چەگلی ١٢-٢٢)ملم, و (چەگلی ٥-١٢)ملم

<u>Coarse Agg.(5-12)mm</u>

-

Sample No-1
Wt.of wet Sample=2869 gm(W1)
Wt. of dry Sample=2869 gm(W2)
T.M.C=(W1-W2)/W1=0/2869*100=0%

Sample No-2
Wt.of wet Sample=2805 gm(W1)
Wt. of dry Sample=2805 gm(W2)
T.M.C=(W1-W2)/W1=0/2805*100=0%

Average T.M.C=0

Sample No-1

Wt.of wet Sample=2862 gm(W1)
Wt. of dry Sample=2862 gm(W2)
T.M.C=(W1-W2)/W1=0/2862*100=0%

Sample No-2

Wt.of wet Sample=2065 gm(W1)
Wt. of dry Sample=2065 gm(W2)
T.M.C=(W1-W2)/W1=0/2065*100=0%

Average T.M.C=0

دۆزینەوەی تدرج بۆ بەشی(چەگلی12 -22)ملم و(چەگلی5 -12)ملم

سەرەتا بەکرداری کردنە چوار بەش ئینجا وەرگرتنی دوو نموونە بۆ هەریەکەیان





کردنە دوو بەش پاشان بۆ چوار بەش





دوو نموونە لە (چەگلی ١٢-١٩)ملم   دوو نموونە لە(چەگلی ٥-١٢)ملم

پاشان دەست دەکەین بە تدرج (سەیری خشتەی(١) بکە.




کرداری بێژنگ کردن و کێشانی ماوە لە بێژنگەکان

تێبینی: لێرەدا دەبینین کە (شێداری)روتوبەی چەگل سفر بوو واتە(Total moisture content =0) بەلام لە زستان یان ئەگەر چەگلەکە رتوبەی هەبوو ئەوا دەبێت ووشك بکرێتەوە ئینجا تدرج بدۆزرێتەوە واتە تدرج لەسەر بنچینەی Dry بۆی دەکەین.

دۆزینەوەی تدرج بۆ بەشی قوم

(وەرگرتنی دوو نموونە و پاشان شوشتنەوەی هەریەکەیان ئینجا ووشك کردنەوە و دوایی کیشانی هەریەکەیان وئینجا وەرگرتنی تدرج بۆ هەریەکەیان پاش ساردبوونەوە).لێرەدا دەبینین قومەکە رتوبەی هەیە (Total moisture content) واتە دەبیٚ ووشك بکرێتەوە .

لێرەدا پێویستە قومەکە بشورێتەوە چونکە دەبیٚ قوم لە شوێنی کار دوور بێت لە خۆل واتە لەژێر کابینەی تایبەت دابێت.





وەرگرتنی دوو نموونەکە





شوشتنەوە





هەلکێشانی ئاوی زیادە بەهۆی شێوە ترومپایەك



کرداری بێژنگ کردن و کێشانی ماوە لە بێژنگەکان



ووشك کردنەوە

سەیری خشتەی (٢)بکە, لێرەدا خشتەکە ژمارەی بێژنگەکان زیاتر وەرگیراوە ئەممەشیان تاوەکو Fineness بدۆزینەوە چونکە لە Fineness (دەبێ لەبێژنگی No4 تاوەکو No100)ڕێژەی کێشی ماوەی بێژنگەکان کۆبکرێتەوە.

Natural Sand (0---5) mm Graduation

Original Weight of Sample No.1	=	1040.00	grams
Oven Dry Weight of Sample No.1	=	987.00	grams
Original Weight of Sample No.2	=	887.50	grams
Oven Dry Weight of Sample No.2	=	845.00	grams
Washed Oven Dry Weight of Sample No.1	=	987.00	grams
Washed Oven Dry Weight of Sample No.2	=	845.00	grams

		Sample No.1 (0---5)mm			**Sample No.2 (0---5)mm**				SORB	
Sieve Size		W. Retained	Retained	Cum Retained	W. Retained	Retained	Cum Retained	Av.Cum Retained	Specifications (Percent)	
in.	mm.	grams	(Percent)	(Percent)	grams	(Percent)	(Percent)	(Percent)	Min	Max
2	50.000									
1 1/2	37.500									
1	25.000									
3/4	19.000									
1/2	12.500									
3/8	9.500	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100
No. 4	4.750	88.00	8.92	91.08	103.00	12.19	87.81	**89.45**	95.00	100
No. 8	2.360	268.00	27.15	72.85	256.00	30.30	69.70	71.28		
No. 10	2.000									
No. 16	1.180	406.00	41.13	58.87	373.00	44.14	55.86	57.36	45.00	80
No. 30	0.600	583.00	59.07	40.93	516.00	61.07	38.93	39.93		
No. 40	0.425					0.00				

No. 50	0.300	828.00	83.89	16.11	720.00	85.21	14.79	15.45	10.00	30
No. 80	0.180									
No. 100	0.150	937.00	94.93	5.07	803.00	95.03	4.97	5.02	2.00	10
No. 200	0.075	966.00	97.87	2.13	825.00	97.63	2.37	2.25		
Pan										
Wash Passing No. 200										
Total			987							
Fineness%(With out No. 200)			3.15			3.28				

Coarse Aggregate (12-25) Graduation

Original Weight of Sample(1)	=	2862.00	grams
Oven Dry Weight of Sample	=		grams
Washed Oven Dry Weight of Sample	=		grams
Original Weight of Sample(2)	=	2065.00	grams

		Sample No.1 (12---25)mm			**Sample No.2 (12---25)mm**			
Sieve Size		**W. Retained**	**Retained**	**Cum Passing**	**W. Retained**	**Retained**	**Cum Passing**	**Av.Cum Retained**
in.	**mm.**	**grams**	**(Percent)**	**(Percent)**	**grams**	**(Percent)**	**(Percent)**	**(Percent)**
2	50.000							
1 1/2	37.500							
1	25.000	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	100.00	100.00
3/4	19.000	1234.00	43.12	56.88	735.00	35.59	64.41	60.65
1/2	12.500	2797.00	97.73	2.27	2008.00	97.24	2.76	2.52
3/8	9.500	2840.00	99.23	0.77	2042.00	98.89	1.11	0.94
No. 4	4.750	2855.00	99.76	0.24	2064.00	99.95	0.05	0.15
No. 8	2.360							
No. 10	2.000							
No. 16	1.180							
No. 30	0.600							
No. 40	0.425							
No. 50	0.300							
No. 80	0.180							
No. 100	0.150							
No. 200	0.075							
Pan								
Wash Passing No. 200								
Total			2862.00			2065		

Medium Aggregate (5-12) Graduation

Original Weight of Sample(1)	=	2805.00	grams
Oven Dry Weight of Sample	=		grams
Washed Oven Dry Weight of Sample	=		grams
Original Weight of Sample(2)	=	2869.00	grams

		Sample No.1 (5---12)mm			**Sample No.2 (5---12)mm**			
Sieve Size		**W. Retained**	**Retained**	**Cum Passing**	**W. Retained**	**Retained**	**Cum Passing**	**Av.Cum Retained**
in.	**mm.**	**grams**	**(Percent)**	**(Percent)**	**grams**	**(Percent)**	**(Percent)**	**(Percent)**
2	50.000							
1 1/2	37.500							
1	25.000							
3/4	19.000	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	100.00	100.00
1/2	12.500	366.00	13.05	86.95	313.00	10.91	89.09	88.02
3/8	9.500	1155.00	41.18	58.82	966.00	33.67	66.33	62.58
No. 4	4.750	2631.00	93.80	6.20	2588.00	90.21	9.79	8.00
No. 8	2.360	2785.00	99.29	0.71	2835.00	98.81	1.19	0.95
No. 10	2.000							
No. 16	1.180	2791.00	99.50	0.50	2852.00	99.41	0.59	0.55
No. 30	0.600							
No. 40	0.425							
No. 50	0.300							
No. 80	0.180							
No. 100	0.150							
No. 200	0.075							
Pan								
Wash Passing No. 200								
Total		2805.00			2869			

دۆزینەوەی Unit Dry Rodded Wt بۆ هەریەکە لە(چەگلی ٥-١٢)ملم و (چەگلی ١٢-٢٢)ملم

سەرەتا کێشانی لوولەکێکی قەبارە دیاریکراو بەبەتاڵی, ئینجا تێکردنی جۆری چەگلەکە بە جیا و بەشێوەی ٣ چین, هەر چینەو دەکوترێتەوە بە(٢٥) لێدان و پاشان پرکردنەوەی سەرەوەی لوولەکەکە بە دنکی بچووک لە چەگل بۆ نەهێشتنی فراغات بەپێی پێویست, واتە نابێ زۆر فراغات هەبێت ئینجا دەکێشرێت.



** لوولەکێکی قەبارە (٧٠٠٠)سم^3



** کێشانی لوولەکەکە



**تێکردنی نموونەی چەگلەکە



** بەشێوەی ٣ چین



** کوتانەوەی بە٢٥ لێدان بۆ هەر چینێك



** ڕێکخستنی چینی سەرەوە



پڕکردنەوەی سەرەوەی لوولەکەکە بە دنکی بچووك لە چەگل

ئەم کارە بۆ هەر یەکە لە(چەگلی ٥-١٢)ملم و (چەگلی ١٢-٢٢)ملم بە جیا بۆی دەکریٚ وە بۆ هەریەکەیان سیٚ نموونە بەلام ئێمە دوو نموونەمان وەر گرتووە بەم شێوەی خوارەوە:

RODDED UNIT WEIGHT OF COARSE AGGREGATE AASHTO T 19					
Sample No:		**MEDIUM AGGREGATE (5 - 12)**			
Source of materials:		**Company Name**			
Trial #		A	B	C	D
Wt. of Empty Bucket	g	3982	3985		
Wt. Of Bucket + Rodded aggregate (g)	g	15930	15835		
Wt. Of Rodded aggregate	g	11948	11850		
Volume of Bucket	cc	7000	7000		
Rodded Unit Weight	g/cc	1,71	1,69		
Average Rodded Unit Weight	kg/m3	1700,00			
REMARKS:	Used for Job-Mix (D1,D2,D3,D4&D5)				

RODDED UNIT WEIGHT OF COARSE AGGREGATE AASHTO T 19					
Sample No:		**MEDIUM AGGREGATE (5 - 12)**			
Source of materials:		**Company Name**			
Trial #		A	B	C	D
Wt. of Empty Bucket	g	3980	3980		
Wt. Of Bucket + Rodded aggregate (g)	g	16582	16935		
Wt. Of Rodded aggregate	g	12602	12955		
Volume of Bucket	cc	7000	7000		
Rodded Unit Weight	g/cc	1,80	1,85		
Average Rodded Unit Weight	kg/m3	1825,00			
REMARKS:	Used for Job-Mix (D6)				

RODDED UNIT WEIGHT OF COARSE AGGREGATE AASHTO T 19					
Sample No:		**COARSE AGGREGATE (12-22)**			
Source of materials:		**Company Name**			
Trial #		A	B	C	D
Wt. of Empty Bucket	g	3982	3982		
Wt. Of Bucket + Rodded aggregate (g)	g	15465	15765		
Wt. Of Rodded aggregate	g	11483	11783		
Volume of Bucket	cc	7000	7000		
Rodded Unit Weight	g/cc	1,64	1,68		
Average Rodded Unit Weight	kg/m3	1660,00			
REMARKS:	Used for Job-Mix (D1,D2,D3,D4&D5)				

RODDED UNIT WEIGHT OF COARSE AGGREGATE AASHTO T 19					
Sample No:		**COARSE AGGREGATE (12-22)**			
Source of materials:		**Company Name**			
Trial #		A	B	C	D
Wt. of Empty Bucket	g	3980	3980		
Wt. Of Bucket + Rodded aggregate (g)	g	15809	15883		
Wt. Of Rodded aggregate	g	11829	11903		
Volume of Bucket	cc	7000	7000		
Rodded Unit Weight	g/cc	1,69	1,70		
Average Rodded	kg/m3	1695,00			

Unit Weight		
REMARKS:	Used for Job-Mix (D6)	

دۆزینەوەی (BULK SPECIFIC GRAVITY ON SSD BASIS) بۆ(چەگلی ٥-١٢)ملم و (چەگلی ١٢-١٩)ملم و قوم

سەرەتا دەست دەکەین بە شوشتنەوەی هەریەکەیان بەجیا ئینجا دانانیان لەناو ئاو بۆماوەی ٢٤ سەعات .





شوشتنەوەی هەریەکەیان بەجیا





دانانی لەناو ئاو بۆماوەی ٢٤ سەعات ودەبێ نقوم کرابێت بەتەواوی لەناو ئاو

سەبارەت بە(چەگلی ٥-١٢)ملم و (چەگلی ١٢-١٩)ملم پاش ٢٤سەعات ئاوەکە فرێ دەدەین ئینجا بە پەرۆیەکی ووشك ووشك دەکرێتەوە(واتەدەمانەوێ رووی دەرەوەی ووشك بێت بۆ زانینی ڕێژەی ئاوی ناو چەگل چەندە) ئینجا دەیکێشین پاشان دەیخەینە ناو ئاو بۆ زانینی ڕێژەی ئاوی(ئاوی دەرەوە+ئاوی ناوەوەی چەگلەکە)گشتی چەگلەکە.





پاش ٢٤ سەعات ئاوەكە فرێ دەدەین ئینجا بە پەرۆیەكی ووشك ووشك دەكرێتەوە





دەیكێشین(واتە لەم بارە رووی دەرەوە ووشكە)





سەبەتەكە بەبەتالی لەناو ئاو دەكێشین



ئەو نموونەی کە رووی ووشك کرا



سەبەتەکە لەگەڵ نموونەکە لەناو ئاو دەکیشین

دەیکەینە ناو سەبەتەکە پاشان چەگلەکە بە هەردوو جۆری دەیخەینە ناو فرن تاوەکو هەموو رتوبەکەی بروات بۆماوەی ٢٤ سەعات یان بە ئاگر وشك دەکرێتەوە ئینجا بە ووشکی دەیکێشین.



دەیخەینە ناو فرن



بە ئاگر



دەیکێشین

هەمان کار بۆ نموونەکانی چەگل دووبارە دەکرێتەوە .

SPECIFIC GRAVITY FOR COARSE AGGREGATES AASTHO T 85 - 81	
TYPE OF MATERIAL	**COARSE AGGREGATE (12 - 22)**
SOURCE OF MATERIAL	**Company Name**

SAMPLE			A	B	C	AVERAGE
Mass of oven dry sample in air	A	g	2562,00			
Mass of saturated surface dry sample in air	B	g	2580,00			
Mass of saturated surface dry sample in water	C	g	1638,00			
Bulk specific gravity	A/(B-C)	g/cc	2,720			2,720
Bulk specific gravity (ssd)	B/(B-C)	g/cc	2,739			2,739
app specific gravity	A/(A-C)	g/cc	2,773			2,773
% absorption	100*(B-A)/A	%	0,703			0,703
REMARKS						

SPECIFIC GRAVITY FOR MEDIUM AGGREGATES AASTHO T 85 – 81						
TYPE OF MATERIAL	**MEDIUM AGGREGATE (5 -12)**					
SOURCE OF MATERIAL	**Company Name**					
SAMPLE			A	B	C	AVERAGE
Mass of oven dry sample in air	A	g	2100,00			
Mass of saturated surface dry sample in air	B	g	2121,00			

Mass of saturated surface dry sample in water	C	g	1337,00			
Bulk specific gravity	A/(B-C)	g/cc	2,679			
Bulk specific gravity (ssd)	B/(B-C)	g/cc	2,705			
app specific gravity	A/(A-C)	g/cc	2,752			
% absorption	100*(B-A)/A	%	1,000			
REMARKS						

بەلام سەبارەت بە قوم بەم شێوەیە(پاش ٢٤ سەعات ئاوەكە فرێ دەدەین ئینجا بە مجففە ووشك دەكرێتەوە ئینجا لە No.4 دەدەین چونكە پێشتر بە رتوبە لە No.4 درابوو(واتەدەمانەوێ رووی دەرەوەی ووشك بێت بۆ زانینی رێژەی ئاوی ناو قوم چەندە)لێرەدا دەتوانین بزانین رووی دەرەی دەنكۆلەكانی قوم ووشك بۆتەوە یان نا(ئەویش بەدانانی لەناو كەمۆلەیەك ئینجا بەهێواشی دەیكوتینەوە پاشان هەلیدەگرین ئەگەر بەدەستی توند بگرین وە بەربیدەین خۆی بكاتەوە یان بۆ خۆی لەكاتی هەلگرتن خۆی بەردا ئەمە مانای وایە تەواو رووی دەرەوەی ووشك بووە بەم شێوەی خوارەوە)



مجففە ووشك دەكرێتەوە



لە No.4 دەدرێت



بەدانان لەناو كەمۆلەيەك



دەيكوتينەوە بەهێواشی





ئەم تاقی كردنەوەيە تەنها بۆ زانينی ووشك بوونی رووی دەرەوەيە.... دەتواندرێت نەيكەين

پاشان نموونە قومەكە دەكێشين پاشان دەيخەينە ناو Pcnometer (لێرەدا كێشی Pcnometer بە بەتالی و كێشی Pcnometer پر لەئاو دەبێ بكەين)ئاوی تێ دەكەين ئينجا رايدەوەشێنين بە وورياييی و تاوەكو بە تەواوی هەمووی تێر ئاو دەبێت وە هەموو هەوای ناو Pcnometer دێتە دەرەوە ئەويش بە دانانی بۆ ماوەيەك ئينجا دەيكێشين پاشان قومەكە ووشك دەكەينەوە لەناو فرن بۆماوەی ٢٤ سەعات يان بەهۆی ئاگر (دەبێ پێشتر بەهۆی فرن كەمێك رتوبەكەی بروات بۆ ئەوەی دوور بين لە بلقدان) پاشان دەيكێشين



قومەكە دەكێشين



كێشی Pcnometer بە بەتالی دەكەين





قومەکە دەیخەینە ناو Pcnometer





ئاوی تیَ دەکەین ئینجا رایدەوەشێنین بە وورياىی



دانان بۆ ماوەیەك



تاوەکو دوور بێت لە هەبوونی تەری



دەیکێشین



قومەکە رۆدەکەینە ناو قاپێك بۆ ووشك کردنەوە



قومەکە ووشك دەکەینەوە لەناو فرن



یان بەهۆی ئاگر



دەیکێشین





کێشیPcnometer به بەتالی و کێشیPcnometer پر لەئاو دەکەین

SPECIFIC GRAVITY FOR FINE AGGREGATES AASTHO T - 84 - 81 ASTM C 128 - 79						
TYPE OF MATERIAL	**NATURAL SAND - FINE AGGREGATE (0 - 5)**					
SOURCE OF MATERIAL	**Company Name**					
SAMPLE			A	B	C	AVERAGE
WEIGHT OF pycnometer	B2	g	196,43			
WEIGHT OF pycnometer + water	B	g	720,10			
WEIGHT OF pycnometer + water + sand	C	g	895,10			
Weight of surface dry (sssd) (surface saturated sand dry)	A1	g	280,00			
Weight of oven dry sand	A	g	276,20			
Bulk specific gravity	A/(B+A1-C)	g/cc	2,63			
Bulk specific gravity (ssd)	A1/(B+A1-C)	g/cc	2,67			
app specific gravity	A/(B+A-C)	g/cc	2,73			
% absorption	100*(A1-A)/A	%	1,38			
REMARKS						

چۆنیەتی شیکارکردنی(هاوکێشە) معادەلەی کۆنکریتی

١- کردنی معادەلەی یەکەم D1

لێرەدا (سەیری خشتەی تدرج ی هەردوو جۆری چەگل بکەین) تاوەکو تدرج ی گشتی چەگل دەربچێت (بەپێ ی ASTM C33) دەبێت چەگلەکان بە رێژە تێکەل بکەین, هەروەك دیارە رێژەی چەگلی ٥-١٢ ملم بەرێژەی (٥٥٪) و رێژەی چەگلی ١٢-٢٢ ملم بەرێژەی (٤٥٪).

<u>Unit rodded dry Weight</u>

C.Aggregate 12-22 mm = 1660   45%   =1660*.45=747
F.Aggregate 5-12 mm = 1700   55%   =1700*.55=935
Total=1682

Wt of C.Aggregate in 1 m^3 of Fresh Concrete= 0.623 (from table ACI A1.5.3.6) * 1682
= 1048 Kg /m^3

W / C = 0.47 (According (SORB B8-7.7) Shall not Exceed 0.55 For fc´ (cube)≥ 330 kg/cm^2

Cement = 315 Kg (According Table (SORB B8/5)……..W=0.47*315=148 kg

Admixture = 1.3 % (optimum according attached cataloged RHEOBUILD 561)=1.3*315=4.09 kg

Total Material = 1048.kg C.Aggregate + 315kg Cement + 148kg Water + 4.09kg Admixture

=1515 kg (with out F.Aggregate)

From table (ACI A1.5.3.7.1) Mass of Fresh Concrete 2380 Kg /m³
Fine Aggregate = 2380-1515=865 kg
Total Aggregate = 865+1048

= 1913 kg

Total Aggregate (1913) → 44% F.Aggregate=842 (According Practical not Exceed 45 %)

→ 56% C.Aggregate=1071 → 589 kg 55% Medium Aggregate.

→ 482 kg 45% Coarse Aggregate.

Description	***Total Moisture Content(T.M.C)***	***Absorption***
Coarse Aggregate	0	0.7
Medium Aggregate	0	1.0
Fine Aggregate	5.2	1.37

<u>Dry Basis Wt.</u>
Water = 148
(T.M.C-Absorb)
Cement = 315 kg
Admixture=4.09
1.37)/100
C.Agg. =482
M.Agg. = 589 kg
=482 KG
F.Agg. = 842 kg
=589 KG

=886 KG

Total = 2380 Kg

<u>Wet Basis Wt (Adjusted Wt)</u>
Water=148-M.Agg (T.M.C -Absorb)/100-C.Agg

- F.Agg (T.M.C-Absorb)
=148-589(0-1)/100-482(0-0.7)/100-842(5.2-

=125 KG (LITER)
C.Agg. = 482 * (1+ T.M.C/100) =482*(1+0/100)

M.Agg. =589*(1+ T.M.C/100) =589*(1+0/100)

F.Agg. = 842*(1+ T.M.C/100) =842*(1+5.2/100)

Cement = 315 kg, Admixture = 4.09 kg

Total =125+482+589+886+315+4.09
= **2401.09 kg / m³**

ئینجا دەست دەکەین بە گرتنەوەی کۆنکریت (بۆ پێك هێنانی ٦٠ کگم واتە ٠,٠٢٥ م^3) دەبێ برەکان جارانی ٠,٠٢٥ بکرێت .

Description	*Wet Basis Weight (Kg)*	*To Produce 0.025m³ ×0.025*
Coarse Aggregate	482	12.05
Medium Aggregate	589	14.725
Fine Aggregate	886	22.15
Water	125	3.125
Cement	315	7.875
Admixture	4.09	0.102
Total	***2401.09***	***60.027***

چەگل و قوم تێکەل دەکەین وپاشان چیمەنتۆ و ئینجا (ئاو + ماددەی علاج)کە پێشتر بەباشی تێکەل کرابێت بەرەبەرە بۆی زیاد دەکەین وبەباشی تێکی دەدەین ئینجا ئەگەر ئاوی پێویست بکات ئاوی تیَ دەکەین (لە مرحلەی داهاتوو بری ئاوی زیاد کراو حساب دەکەین ئینجا رێژەکان سەرلەنوێ دەگۆرێت بۆ زیاتر روونکردنەوە تەماشای معادەلەی D6بکە) تاوەکو Slump ی داواکراو بەدەست دەهێنین و رێژەکانی سەرلەنوێ هەمان گرتنەوەی کۆنکریتی دەکەین.

پاشان Slumpی وەر دەگرین و تەماشای شێوەی پێکهاتەکەی دەکەین (واتە لایەنی درشتی و ووردی کۆنکریت) و لەگەل تەجروبەی مالە (بە مالێنج بە چەند جاران ساف دەبێت) ئینجا مکعب دەگرینەوە (٦ دانە وەردەگرین چونکە بەرهەم ٦٠ کگم داناوە) بۆ هەر مکعبێك دەبێت کێشەکەی وەربگرین و ئینجا معدلی هەر شەشیان دابەشی (١٥x١٥x١٥) سم^3 دوای دەیکەینە کگم /م^3 واتە دەبێتە (Average Unit Weight) ی کۆنکریت .









مقاوەمەی کۆنکریت لە ٧ رۆژی و ٢٨ رۆژی وەردەگرین, هەروەك لە خشتەكان هەیە.

Trials	Day of Casting	Slump (cm)	7 Days Compressive Strength KG/CM2	28 Days Compressive Strength KG/CM2	Job Mix.	Remarks
250/22 D1	7.25.2007	8	480 479 480		C.Agg=482 , M.Agg=589 , F.Agg=842 , Cement=315 , Admixture=1.3% , W / C=.47%	F.Agg.Moisure=5.2% , C.Agg Moisure=0% , M.Agg Moisure=0%
250/22 D2	7.26.2007	10	455		C.Agg=472 , M.Agg=577 , F.Agg=858 , Cement=315 , Admixture=1.3% , W / C=.49%	F.Agg.Moisure=5.2% , C.Agg Moisure=0% , M.Agg Moisure=0%
250/22 D3	7.26.2007	17	230		C.Agg=461 , M.Agg=563 , F.Agg=837 , Cement=335 , Admixture=0 , W /C =.55%	F.Agg.Moisure=2.27% , C.Agg Moisure=0% , M.Agg Moisure=0%
250/22 D4	7.26.2007	10	421		C.Agg=477 , M.Agg=582 , F.Agg=866 , Cement=305 , Admixture=1.3% , W /C =.48%	F.Agg.Moisure=2.27% , C.Agg Moisure=0% , M.Agg Moisure=0%
250/22 D5	8.2.2007	9	353 375		C.Agg=422 , M.Agg=632 , F.Agg=863 ,Cement=300 , Admixture=1.3% , W /C =.53%	F.Agg.Moisure=2.27% , C.Agg Moisure=0% , M.Agg Moisure=0%
250/22 D6	8.9.2007	12			C.Agg=424 , M.Agg=636 , F.Agg=833 , Cement=320 , Admixture=1.3% ,W /C =.51%	Adding 4 Kg/m³ and Unit rodded dry of Gravel Changed with Moisure Content

٢- كردنی معادەلەی دووەم D2

لێرەدا W/C زیاد دەكەین و نسبەی قوم دەكەینە ٤٥٪. ئەوانیتر وەكو سەرەوەیە.

Unit rodded dry Weight

C.Aggregate 12-22 mm = 1660 45% =1660*.45=747

F.Aggregate 5-12 mm = 1700 55% =1700*.55=935

Total=1682



Wt of C.Aggregate in 1 m³ of Fresh Concrete= 0.623 (from table ACI A1.5.3.6) * 1682
= 1048 Kg /m³

W / C = 0.49 (According (SORB B8-7.7) shall not Exceed 0.55 For fc′ (cube) $\geq$ 330 kg/cm²
Cement = 315 Kg (According Table (SORB B8/5)……..W=0.49*315=154 kg
Admixture = 1.3 % (optimum according attached cataloged RHEOBUILD 561)
=1.3*315=4.09 kg

Total Material =1048.kg C.Aggregate +315kg Cement + 154kg Water + 4.09kg Admixture
=1521 kg (with out F.Aggregate)

From table (ACI A1.5.3.7.1) Mass of Fresh Concrete 2380 Kg /m³
Fine Aggregate = 2380-1521=859 kg
Total Aggregate = 859+1048
= 1907 kg

Total Aggregate (1907)
- 45% F.Aggregate=858 (According Practical not Exceed 45 %)
- 55% C.Aggregate=1049
  - 577 kg 55% Medium Aggregate.
  - 472 kg 45% Coarse Aggregate.

Description	*Total Moisture Content(T.M.C)*	*Absorption*
Coarse Aggregate	0	0.7
Medium Aggregate	0	1.0
Fine Aggregate	5.2	1.37

Dry Basis Wt.

Water = 154
(T.M.C-Absorb)
Cement = 315 kg
Admixture=4.09
1.37)/100
C.Agg. =472
M.Agg. = 577 kg
=472 KG
F.Agg. = 858 kg
=577 KG

Wet Basis Wt (Adjusted Wt)

Water=154-M.Agg (T.M.C -Absorb)/100-C.Agg
- F.Agg (T.M.C-Absorb)
=154-577(0-1)/100-472(0-0.7)/100-858(5.2-
=130.3 KG (LITER)
C.Agg. = 472 * (1+ T.M.C/100) =472*(1+0/100)
M.Agg. =577*(1+ T.M.C/100) =577*(1+0/100)

F.Agg. = 858*(1+ T.M.C/100) =858*(1+5.2/100) =902.6 KG

Cement = 315 kg, Admixture = 4.09 kg

Total = 2380 Kg

Total =130.3+472+577+902.6+315+4.09
= **2400.99 kg / m³**

ئینجا دەست دەكەین بە گرتنەوەی كۆنكریت (بۆ پێك هێنانی ٦٠ كگم واتە٠,٠٢٥ م3) دەبێ برەكان جارانی ٠,٠٢٥ بكرێت .

Description	*Wet Basis Weight (Kg)*	*To Produce 0.025m³ ×0.025*
Coarse Aggregate	472	11.8
Medium Aggregate	577	14.425
Fine Aggregate	902.6	22.565
Water	130.3	3.257
Cement	315	7.875
Admixture	4.09	0.102
Total	***2400.99***	***60.024***

چەگل و قوم تێكەل دەكەین وپاشان چیمەنتۆ و پاشان (ئاو+ماددەی علاج)كە پێشتر باش تێكەل كرابێت بەرەبەرە بۆی زیاد دەكەین باش تێك دەدەین ئینجا ئەگەر ئاوی پێویست بكات ئاوی تێ دەكەین (لە مرحلەی داهاتوو بری ئاوی زیاد كراو حساب دەكەین ئینجا رێژەكان سەرلەنوێ دەگۆڕێت بۆ زیاتر روونكردنەوە تەماشای معادلەی D6بكە) تاوەكو Slump ی داواكراو بەدەست دەهێنین و رێژەكانی سەرلەنوێ هەمان گرتنەوەی كۆنكریتی دەكەین.

پاشان Slump ی وەر دەگرین و تەماشای شێوەی پێكهاتەكەی دەكەین(واتە لایەنی درشتی و ووردی كۆنكریت) و لەگەل تەجروبەی مالە (بە مالێنج بە چەند جاران ساف دەبێت) ئینجا مكعب (٦ دانە وەردەگرین چونكە بەرهەم ٦٠ كگم داناوە) بۆ هەر مكعبێك دەبێت كێشەكەی وەربگرین و ئینجا معدلی هەر شەشیان دابەشی (١٥ x١٥ x١٥) سم3 دواى دەيكەينە كگم /م3 واتە دەبێتە (Average Unit Weight) ی كۆنكریت .

مقاوەمەی كۆنكریت لە ٧ رۆژی و ٢٨ رۆژی وەردەگرین.هەروەك لە خشتەكانی سەرەوە هەیە.

3- كردنی معادلەی سێیەم D3

لێرەدا W / C زیادەكەین و نسبەی قوم دەكەینە ٤٥٪ وەبەبێ بەكارهێنانی Addmixture.ئەوانیتر وەكو سەرەوەیە.

Unit rodded dry Weight

C.Aggregate 12-22 mm = 1660 45% =1660*.45=747

F.Aggregate 5-12 mm = 1700 55% =1700*.55=935

Total=1682

Wt of C.Aggregate in 1 m³ of Fresh Concrete= 0.623 (from table ACI A1.5.3.6) * 1682
= 1048 Kg /m³

W / C = 0.55 (According (SORB B8-7.7) Shall not Exceed 0.55 For fc′ (cube)≥ 330 kg/cm²

Cement = 335 Kg (According Table (SORB B8/5)……..W=0.55*315=184 kg
Admixture = 0 % (optimum according attached cataloged RHEOBUILD 561)=0*315=0 kg

Total Material = 1048.kg C.Aggregate + 335kg Cement + 184kg Water
=1567 kg (with out F.Aggregate)

From table (ACI A1.5.3.7.1) Mass of Fresh Concrete 2380 Kg /m³
Fine Aggregate = 2380-1567=813 kg
Total Aggregate = 813+1048
= 1861 kg

Total Aggregate (1861) — 45% F.Aggregate=837 (According Practical not Exceed 45%)
— 55% C.Aggregate=1023 — 563 kg 55% Medium Aggregate.
— 460 kg 45% Coarse Aggregate.

Description	***Total Moisture Content(T.M.C)***	***Absorption***
Coarse Aggregate	0	0.7
Medium Aggregate	0	1.0
Fine Aggregate	2.27	1.37

Dry Basis Wt. ***Wet Basis Wt (Adjusted Wt)***

Water = 184 Water=184-M.Agg (T.M.C -Absorb)/100-C.Agg (T.M.C-Absorb)
Cement = 335 kg - F.Agg (T.M.C-Absorb)
Admixture=0 =184-563(0-1)/100-460(0-0.7)/100-837(2.27-1.37)/100
C.Agg. =460 =185.6 KG (LITER)
M.Agg. = 563 kg C.Agg. = 460 * (1+ T.M.C/100) =460*(1+0/100) =460 KG
F.Agg. = 837 kg M.Agg. =563*(1+ T.M.C/100) =563*(1+0/100) =563 KG

F.Agg. = 837*(1+ T.M.C/100) =837*(1+2.27/100) =856 KG

Cement = 335 kg, Admixture = 0 kg

Total = 2380 Kg ***Total*** =185.6+460+563+856+335
= **2399.6 kg / m³**

ئینجا دەست دەکەین بە گرتنەوەی کۆنکریت (بۆ پێك هێنانی ٦٠ کگم واتە٠,٠٢٥ م³) دەبێ برەکان جارانی ٠,٠٢٥ بکرێت .

Description	*Wet Basis Weight (Kg)*	*To Produce 0.025m³ ×0.025*
Coarse Aggregate	460	11.513
Medium Aggregate	563	14.072
Fine Aggregate	856	21.409
Water	185.6	4.640
Cement	335	8.375
Admixture	0	0
Total	***2399.6***	***60.009***

چەگل و قوم تێکەل دەکەین وپاشان چیمەنتۆ و پاشان (ئاو+ماددەی علاج)کە پێشتر باش تێکەل کرابێت بەرەبەرە بۆی زیاد دەکەین باش تێك دەدەین ئینجا ئەگەر ئاوی پێویست بکات ئاوی تیٚ دەکەین (لە مرحلەی داهاتوو بری ئاوی زیاد کراو حساب دەکەین ئینجا ڕێژەکان سەرلەنویٚ دەگۆڕێت بۆ زیاتر ڕوونکردنەوە تەماشای معادەلەی D6بکە) تاوەکو Slump ی داواکراو بەدەست دەهێنین و ڕێژەکانی سەرلەنویٚ هەمان گرتنەوەی کۆنکریتی دەکەین.

پاشان Slumpی وەر دەگرین و تەماشای شێوەی پێکهاتەکەی دەکەین(واتە لایەنی درشتی و ووردی کۆنکریت) و لەگەل تەجروبەی مالە (بە مالێنج بە چەند جاران ساف دەبێت) ئینجا مکعب (٦ دانە وەردەگرین چونکە بەرهەم ٦٠ کگم داناوە) بۆ هەر مکعبێك دەبێت کێشەکەی وەربگرین و ئینجا معدلی هەر شەشیان دابەشی (١٥x١٥x١٥) سم³ دوای دەیکەینە کگم /م³ واتە دەبێتە (Average Unit Weight) ی کۆنکریت .

مقاوەمەی کۆنکریت لە ٧ ڕۆژی و ٢٨ ڕۆژی وەردەگرین.هەروەك لە خشتەکان هەیە .

٤- کردنی معادەلەی چوارەم D4

لێرەدا W/C زیادەکەین و نسبەی قوم دەکەینە ٤٥٪ وە ڕێژەی چیمەنتۆی کەم دەکەینەوە.ئەوانیتر وەکو سەرەوەیە.

Unit rodded dry Weight

C.Aggregate 12-22 mm = 1660 45% =1660*.45=747

F.Aggregate 5-12 mm = 1700 55% =1700*.55=935

Total=1682

Wt of C.Aggregate in 1 m³ of Fresh Concrete= 0.623 (from table ACI A1.5.3.6) * 1682 = 1048 Kg /m³

W / C = 0.48 (According (SORB B8-7.7) Shall not Exceed 0.55 For fc´ (cube)≥ 330 kg/cm²

Cement = 305 Kg (According Table (SORB B8/5)……..W=0.49*315=154 kg

Admixture = 1.3 % (optimum according attached cataloged RHEOBUILD 561)=1.3*315=4.09 kg

Total Material = 1048.kg C.Aggregate + 315kg Cement + 154kg Water + 4.09kg Admixture

=1524 kg (with out F.Aggregate)

From table (ACI A1.5.3.7.1) Mass of Fresh Concrete 2380 Kg /m³

Fine Aggregate = 2380-1521=859 kg
Total Aggregate = 859+1048
= 1907 kg

Total Aggregate (1907) — 45% F.Aggregate=858 (According Practical not Exceed 45 %)
— 55% C.Aggregate=1049 — 577 kg 55% Medium Aggregate.
— 472 kg 45% Coarse Aggregate.

Description	***Total Moisture Content(T.M.C)***	***Absorption***
Coarse Aggregate	0	0.7
Medium Aggregate	0	1.0
Fine Aggregate	5.2	1.37

Dry Basis Wt. ***Wet Basis Wt (Adjusted Wt)***

Water = 154 Water=154-M.Agg (T.M.C -Absorb)/100-C.Agg
(T.M.C-Absorb)
Cement = 315 kg - F.Agg (T.M.C-Absorb)
Admixture=4.09 =154-577(0-1)/100-472(0-0.7)/100-858(5.2-
1.37)/100
C.Agg. =472 =130.3 KG (LITER)
M.Agg. = 577 kg C.Agg. = 472 * (1+ T.M.C/100) =472*(1+0/100)
=472 KG
F.Agg. = 857 kg M.Agg. =577*(1+ T.M.C/100) =577*(1+0/100)
=577 KG

F.Agg. = 858*(1+ T.M.C/100) =858*(1+5.2/100)
=902.6 KG

Cement = 315 kg, Admixture = 4.09 kg

Total = 2380 Kg ***Total*** =130.3+472+577+902.6+315+4.09
= **2400.99 kg / m³**

ئینجا دەست دەکەین بە گرتنەوەی کۆنکریت (بۆ پێك هێنانی ٦٠ کگم واتە ٠,٠٢٥ م^3) دەبێ برەکان جارانی ٠,٠٢٥ بکرێت .

Description	***Wet Basis Weight (Kg)***	***To Produce 0.025m³ ×0.025***
Coarse Aggregate	472	11.8
Medium Aggregate	577	14.425
Fine Aggregate	902.6	22.565
Water	130.3	3.257
Cement	315	7.875
Admixture	4.09	0.102
Total	***2400.99***	***60.024***

چەگل و قوم تێکەل دەکەین وپاشان چیمەنتۆ و پاشان (ئاو+ماددەی علاج)کە پێشتر باش تێکەل کرابێت بەرەبەرە بۆی زیاد دەکەین باش تێك دەدەین ئینجا ئەگەر ئاوی پێویست بکات ئاوی تیَ دەکەین (لە مرحلەی داهاتوو بری ئاوی زیاد کراو حساب دەکەین ئینجا ڕێژەکان سەرلەنوێ دەگۆرێت بۆ زیاتر ڕوونکردنەوە تەماشای معادلەی D6بکە) تاوەکو Slump ی داواکراو بەدەست دەهێنین و ڕێژەکانی سەرلەنویَ هەمان گرتنەوەی کۆنکریتی دەکەین.

پاشان Slump ی وەر دەگرین و تەماشای شێوەی پێکهاتەکەی دەکەین(واتە لایەنی درشتی و ووردی کۆنکریت) و لەگەل تەجروبەی ماڵە (بە ماڵینج بە چەند جاران ساف دەبێت) ئینجا مکعب (٦ دانە وەردەگرین چونکە بەرهەم ٦٠ کگم داناوە) بۆ هەر مکعبێك دەبێت کێشەکەی وەربگرین و ئینجا معدلی هەر شەشیان دابەشی (١٥x ١٥x ١٥) سم^3 دوای دەیکەینە کگم /م^3 واتە دەبێتە (Average Unit Weight) ی کۆنکریت .

مقاوەمەی کۆنکریت لە ٧ رۆژی و ٢٨ رۆژی وەردەگرین.هەروەك لە خشتەکان هەیە

٥- کردنی معادلەی پێنجەم D5

لێرەدا W/C زیادەکەین و نسبەی قوم دەکەینە ٤٥٪ .ئەوانیتر وەکو سەرەوەیە.

Unit rodded dry Weight

C.Aggregate 12-22 mm = 1660 45% =1660*.45=747
F.Aggregate 5-12 mm = 1700 55% =1700*.55=935
Total=1682

Wt of C.Aggregate in 1 m³ of Fresh Concrete= 0.623 (from table ACI A1.5.3.6) * 1682
= 1048 Kg /m³

W / C = 0.49 (According (SORB B8-7.7) Shall not Exceed 0.55 For fc´ (cube)≥ 330 kg/cm²
Cement = 315 Kg (According Table (SORB B8/5)……..W=0.49*315=154 kg
Admixture = 1.3 % (optimum according attached cataloged RHEOBUILD 561)=1.3*315=4.09 kg

Total Material = 1048.kg C.Aggregate + 315kg Cement + 154kg Water + 4.09kg Admixture
=1521 kg (with out F.Aggregate)

From table (ACI A1.5.3.7.1) Mass of Fresh Concrete 2380 Kg /m³
Fine Aggregate = 2380-1521=859 kg
Total Aggregate = 859+1048
= 1907 kg

Total Aggregate (1907) ┌ 45% F.Aggregate=858 (According Practical not Exceed 45 %)
└ 55% C.Aggregate=1049 ── ┌ 577 kg 55% Medium Aggregate.
└ 472 kg 45% Coarse Aggregate.

Description	***Total Moisture Content(T.M.C)***	***Absorption***
Coarse Aggregate	0	0.7
Medium Aggregate	0	1.0
Fine Aggregate	5.2	1.37

Dry Basis Wt.

Water = 154
(T.M.C-Absorb)
Cement = 315 kg
Admixture=4.09
1.37)/100
C.Agg. =472
M.Agg. = 577 kg
=472 KG
F.Agg. = 858 kg
=577 KG

=902.6 KG

Total = 2380 Kg

Wet Basis Wt (Adjusted Wt)

Water=154-M.Agg (T.M.C -Absorb)/100-C.Agg

- F.Agg (T.M.C-Absorb)
=154-577(0-1)/100-472(0-0.7)/100-858(5.2-

=130.3 KG (LITER)
C.Agg. = 472 * (1+ T.M.C/100) =472*(1+0/100)

M.Agg. =577*(1+ T.M.C/100) =577*(1+0/100)

F.Agg. = 858*(1+ T.M.C/100) =858*(1+5.2/100)

Cement = 315 kg, Admixture = 4.09 kg

Total =130.3+472+577+902.6+315+4.09
= **2400.99 kg / m³**

ئینجا دەست دەكەین بە گرتنەوەی كۆنكریت (بۆ پێك هێنانی ٦٠ كگم واتە٠,٠٢٥ م^3) دەبێ برەكان جارانی ٠,٠٢٥ بكرێت .

Description	***Wet Basis Weight (Kg)***	***To Produce 0.025m³ ×0.025***
Coarse Aggregate	472	11.8
Medium Aggregate	577	14.425
Fine Aggregate	902.6	22.565
Water	130.3	3.257
Cement	315	7.875
Admixture	4.09	0.102
Total	***2400.99***	***60.024***

چەگل و قوم تێكەل دەكەین وپاشان چیمەنتۆ و پاشان (ئاو+ماددەی علاج)كە پێشتر باش تێكەل كرابێت بەرەبەرە بۆی زیاد دەكەین ...ێك دەدەین ئینجا ئەگەر ئاوی پێویست بكات ئاوی تێ دەكەین (لە مرحلەی داهاتوو بری ئاوی زیاد كراو حساب دەكەین

ئینجا ڕێژەکان سەرلەنوێ دەگۆڕێت بۆ زیاتر ڕوونکردنەوە تەماشای معادەلەی D6بکە) تاوەکو Slump ی داواکراو بەدەست دەهێنین و ڕێژەکانی سەرلەنوێ هەمان گرتنەوەی کۆنکریتی دەکەین.

پاشان Slump ی وەر دەگرین و تەماشای شێوەی پێکهاتەکەی دەکەین(واتە لایەنی درشتی و وردی کۆنکریت) و لەگەل تەجروبەی ماڵە (بە ماڵینج بە چەند جاران ساف دەبێت) ئینجا مکعب (٦ دانە وەردەگرین چونکە بەرهەم ٦٠ کگم داناوە) بۆ هەر مکعبێك دەبێت کێشەکەی وەربگرین و ئینجا معدلی هەر شەشیان دابەشی (١٥x١٥ x١٥) سم^3 دوای دەیکەینە کگم /م^3 واتە دەبێتە (Average Unit Weight) ی کۆنکریت .

مقاوەمەی کۆنکریت لە ٧ ڕۆژی و ٢٨ ڕۆژی وەردەگرین.هەروەك لە خشتەکان هەیە

٦- کردنی معادەلەی شەشەم D6

لێرەدا W/Cزیادەکەین و نسبەی قوم دەکەینە ٤٥٪ .ئەوانیتر وەکو سەرەوەیە.

Unit rodded dry Weight

C.Aggregate 12-22 mm = 1660   45%   =1660*.45=747
F.Aggregate 5-12 mm = 1700   55%   =1700*.55=935
Total=1682

Wt of C.Aggregate in 1 m³ of Fresh Concrete= 0.623 (from table ACI A1.5.3.6) * 1682
= 1048 Kg /m³

W / C = 0.49 (According (SORB B8-7.7) Shall not Exceed 0.55 For fc′ (cube)≥ 330 kg/cm²
Cement = 315 Kg (According Table (SORB B8/5)……..W=0.49*315=154 kg
Admixture = 1.3 % (optimum according attached cataloged RHEOBUILD 561)=1.3*315=4.09 kg

Total Material = 1048.kg C.Aggregate + 315kg Cement + 154kg Water + 4.09kg Admixture
=1521 kg (with out F.Aggregate)

From table (ACI A1.5.3.7.1) Mass of Fresh Concrete 2380 Kg /m³
Fine Aggregate = 2380-1521=859 kg
Total Aggregate = 859+1048
= 1907 kg

Total Aggregate (1907) — 45% F.Aggregate=858 (According Practical not Exceed 45 %)
— 55% C.Aggregate=1049 — 577 kg 55% Medium Aggregate.
— 472 kg 45% Coarse Aggregate.

Description	Total Moisture Content(T.M.C)	Absorption
Coarse Aggregate	0	0.7
Medium Aggregate	0	1.0
Fine Aggregate	5.2	1.37

Dry Basis Wt.

Water = 154
Cement = 315 kg
Admixture=4.09
C.Agg. =472
M.Agg. = 577 kg
F.Agg. = 858 kg

Total = 2380 Kg

Wet Basis Wt (Adjusted Wt)

Water=154-M.Agg (T.M.C -Absorb)/100-C.Agg (T.M.C-Absorb)

- F.Agg (T.M.C-Absorb)

=154-577(0-1)/100-472(0-0.7)/100-858(5.2-1.37)/100

=130.3 KG (LITER)

C.Agg. = 472 * (1+ T.M.C/100) =472*(1+0/100) =472 KG

M.Agg. =577*(1+ T.M.C/100) =577*(1+0/100) =577 KG

F.Agg. = 858*(1+ T.M.C/100) =858*(1+5.2/100) =902.6 KG

Cement = 315 kg, Admixture = 4.09 kg

Total =130.3+472+577+902.6+315+4.09

= **2400.99 kg / m³**

ئینجا دەست دەکەین بە گرتنەوەی کۆنکریت (بۆ پێك هێنانی ٦٠ کگم واتە٠,٠٢٥ م3) دەبیَ برەکان جارانی ٠,٠٢٥ بکرێت .

Description	Wet Basis Weight (Kg)	To Produce 0.025m³ ×0.025
Coarse Aggregate	472	11.8
Medium Aggregate	577	14.425
Fine Aggregate	902.6	22.565
Water	130.3	3.257
Cement	315	7.875
Admixture	4.09	0.102
Total	***2400.99***	***60.024***

چەگل و قوم تێکەل دەکەین وپاشان چیمەنتۆ و پاشان (ئاو+ماددەی علاج)کە پێشتر باش تێکەل کرابێت بەرەبەرە بۆی زیاد دەکەین باش تێك دەدەین ئینجا ئەگەر ئاوی پێویست بکات ئاوی تیَ دەکەین (لە مرحلەی داهاتوو بری ئاوی زیاد کراو حساب دەکەین

ئینجا ڕێژەکان سەرلەنویَ دەگۆڕێت بۆ زیاتر ڕوونکردنەوە تەماشای معادەلەی D6بکە) تاوەکو Slump ی داواکراو بەدەست دەهێنین و ڕێژەکانی سەرلەنویَ هەمان گرتنەوەی کۆنکریتی دەکەین.

پاشان Slump ی وەر دەگرین و تەماشای شێوەی پێکهاتەکەی دەکەین(واتە لایەنی درشتی و ووردی کۆنکریت) و لەگەل تەجروبەی مالە (بە مالێنج بە چەند جاران ساف دەبێت) ئینجا مکعب (٦ دانە وەردەگرین چونکە بەرهەم ٦٠ کگم داناوە) بۆ هەر مکعبێك دەبێت کێشەکەی وەربگرین و ئینجا معدلی هەر شەشیان دابەشی (١٥x ١٥x١٥) سم^3 دوای دەیکەینە کگم /م^3 واتە دەبێتە (Average Unit Weight) ی کۆنکریت .

مقاوەمەی کۆنکریت لە ٧ ڕۆژی و ٢٨ ڕۆژی وەردەگرین.هەروەك لە خشتەکان هەیە

ئەندازیار

ئاری ابراهیم عزت

Aree_eng79@yahoo.com